

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

3

(11)Publication number : 10-050178

(43)Date of publication of application : 20.02.1998

(51)Int.Cl.

H01H 25/04  
B60R 16/02

(21)Application number : 08-215910

(71)Applicant : NILES PARTS CO LTD

(22)Date of filing : 30.07.1996

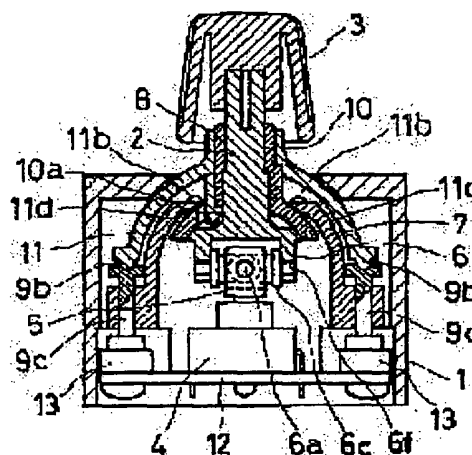
(72)Inventor : MIYASE YASUO

## (54) MULTI-DIRECTIONAL ACTUATION SWITCH

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To build up one actuating shaft in such a way that various actions such as a tilting action, a pressing action and a revolving action to a given direction, can be very smoothly and accurately actuated as the multi-directional actuation switch suitable to an on-vehicle navigation system for an automobile, a multi-functional control switch and the like.

**SOLUTION:** The multi-directional actuation switch is so constituted that a knob 3 is mounted on one end part, and the other end part enables one actuating shaft 2 to be supported in such a way that it can be tilted to a given direction by means of an upper rocking dome and a lower rocking dome 7, wherein firstly the one actuating shaft 2 is connected with the rotating shaft 5 of a rotary switch 4 capable of being pressed so as to be driven, and concurrently being revolved so as to be driven by way of an universal joint 6, and secondly both the rocking domes are so brought into contact with a plurality of first projection shafts 11b and second projection shafts 11d as to be freely slidable, which are provided for the inner and outer wall surfaces of a fixed dome member 11 within a case 1 respectively.



## LEGAL STATUS .

[Date of request for examination]

18.03.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 10 - 50178

(43) 公開日 平成 10 年 (1998) 2 月 20 日

(51) Int. Cl.	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H01H 25/04			H01H 25/04	F
B60R 16/02	630		B60R 16/02	630 K

審査請求 未請求 請求項の数 7 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平 8 - 215910

(22) 出願日 平成 8 年 (1996) 7 月 30 日

(71) 出願人 390001236

ナイルス部品株式会社

東京都大田区大森西 5 丁目 28 番 6 号

(72) 発明者 宮瀬 泰夫

東京都大田区大森西 5 丁目 28 番 6 号 ナ  
イルス部品株式会社内

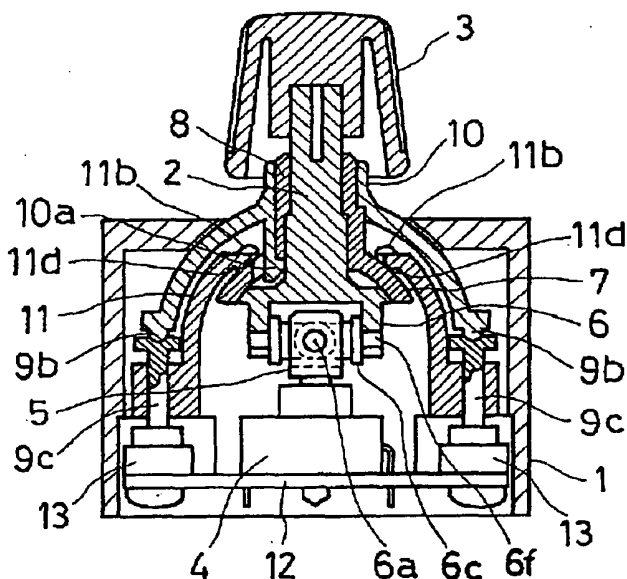
(74) 代理人 弁理士 松田 克治

(54) 【発明の名称】 多方向作動スイッチ

(57) 【要約】

【課題】 自動車の車載用ナビゲーションシステムや多機能制御スイッチ等に好適な多方向作動スイッチとして、1つの操作軸の任意方向への傾動動作、及び押圧動作、回動動作の各操作を極めて円滑に、確実に実行できるように組立て構成する。

【解決手段】 一端部にノブ 3 を取付け、他端部は、押圧駆動兼回動駆動させる回転スイッチ 4 の回転軸 5 とユニバーサルジョイント 6 を介して連結した 1 つの操作軸 2 を、ケース 1 内の固定ドーム部材 11 の外壁面及び内壁面にそれぞれ設けられた複数の第 1 突起部 11b 及び第 2 突起部 11d と摺動自在に接触する上側揺動ドーム部材 9 及び下側揺動ドーム部材 7 によって任意方向へ傾動可能に支持させた構成としたことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ケース外に突出させた一端部にはノブを取付け、他端部は、上記ケースに内蔵された回転スイッチを押圧駆動兼回転駆動させる回転軸とユニバーサルジョイントを介して連結した操作軸と、この操作軸に嵌合された第 1 筒状体の下面に設けられた下側揺動ドーム部材と、この下側揺動ドーム部材の第 1 筒状体に嵌合された第 2 筒状体の下面に設けられ、上記下側揺動ドーム部材を包囲するように形成された上側揺動ドーム部材と、この上側揺動ドーム部材と上記下側揺動ドーム部材との間に介在され、この介在された部分がドーム状に形成された固定ドーム部材と、上記下側揺動ドーム部材の揺動で作動する複数個の押圧駆動スイッチとを備えたことを特徴とする多方向作動スイッチ。

【請求項 2】 請求項 1 記載の多方向作動スイッチにおいて、

上記固定ドーム部材の外壁面に設けられた複数個の第 1 突起部と上記上側揺動ドーム部材の内壁面とが摺動自在に接触し、上記固定ドーム部材の内壁面に設けられた複数個の第 2 突起部と上記下側揺動ドーム部材の外壁面とが摺動自在に接触するように構成された上記操作軸を任意方向へ傾動可能に支持させる支持機構と、を備えたことを特徴とする多方向作動スイッチ。

【請求項 3】 請求項 1、又は 2 記載の多方向作動スイッチにおいて、

上記上側揺動ドーム部材の外周縁部に設けられた複数個の突出部が対応する各プッシュロッドを介して当接すべく、プリント基板上に設けられた複数個の押圧駆動スイッチとを備えたことを特徴とする多方向作動スイッチ。

【請求項 4】 請求項 1、2 又は 3 記載の多方向作動スイッチにおいて、

上記ノブによって作動される上記操作軸は、上記ユニバーサルジョイントの回転中心点に相当する傾動中心点の周囲の全周方向へ傾動自在に構成したことを特徴とする多方向作動スイッチ。

【請求項 5】 請求項 1、2、3 又は 4 記載の多方向作動スイッチにおいて、

上記プリント基板上には上記操作軸を中心に  $90^\circ$  の等間隔で 4 個の上記押圧駆動スイッチが設けられており、上記操作軸を左右方向、前後方向へ傾動させた時、上記上側揺動ドーム部材の傾動動作により、それぞれ左右方向又は前後方向に位置する 1 個の上記押圧駆動スイッチを作動させ、また、上記操作軸を上側斜め左右方向、下側斜め左右方向へ傾動させた時、上記上側揺動ドーム部材の傾動動作により、それぞれ対応する左右方向で隣接して位置する 2 個の上記押圧駆動スイッチを作動させることを特徴とする多方向作動スイッチ。

【請求項 6】 請求項 1、2 又は 3 記載の多方向作動スイッチにおいて、

上記ノブによって上記操作軸を押圧駆動又は回転駆動さ

せた時、この操作軸と連結された上記ユニバーサルジョイントを介して上記回転スイッチの回転軸を押圧作動又は回転作動させ、この回転スイッチ内の押圧スイッチ又はロータリーエンコーダを作動させることを特徴とする多方向作動スイッチ。

【請求項 7】 請求項 1、2 又は 3 記載の多方向作動スイッチにおいて、

上記上側揺動ドーム部材の第 2 筒状体の下面の縁部に突設された鉤部材は、上記固定ドーム部材の開口部を貫通し、上記下側揺動ドーム部材に設けられた孔部に係止して、上記上側揺動ドーム部材と下側揺動ドーム部材とが一体に揺動動作するように構成したことを特徴とする多方向作動スイッチ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、1つの操作軸を傾動中心点の周囲の全周方向へ傾動させたり、押圧駆動させたり、あるいは回転駆動させたりして異種機能の制御を行うスイッチ、例えば自動車の車載用ナビゲーションシステムや多機能制御スイッチ等に好適な多方向作動スイッチに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、自動車などに搭載される車載用ナビゲーションシステムや多機能制御スイッチ等に適用される複数種類の機能を制御を行うスイッチとしては、例えば、特開平 6-150778 号公報に開示されたものが提案されている。この公報に開示されているものは、操作形態が多様な 1つの操作レバーの操作により複数種類の機能の制御を行うことができるようにした多機能制御スイッチである。

【0003】 上記のような多機能制御スイッチでは、操作形態が多様な 1つの操作レバーをハウジング内に揺動可能に、かつ回転可能に、かつ昇降可能に支承させ、この操作レバーのハウジング外へ突出せしめた軸部を特定方向へ傾倒させることにより、その方向に配置されている特定の傾倒検出スイッチを押圧駆動させ、また、操作レバーの軸部を回転操作させることにより、回転検出スイッチを押圧駆動させ、また、操作レバーの軸部を下降操作させることにより、下降検出スイッチを押圧駆動させるように構成されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述したように提案された従来の多機能制御スイッチにおいては、1つの操作レバーをハウジング内に揺動可能に、かつ回転可能に、かつ昇降可能に支承させた構成とすために、操作レバーの非操作状態では、操作レバーの軸部をハウジングに対して直立したままで、どの方向にもガタを生じない姿勢に保持させるように構成する必要があるた。

【0005】 そのために、操作レバーの駆動体の形状を

半球部に形成したり、この駆動体をハウジングの上ケースの内壁面にガタを生じることなく弾接、かつ摺接させるのに弾性片などの付加部品が必要であった。また、操作レバーの駆動体の下面には揺動支点であるとともに回転中心が存在しており、操作レバーの非操作状態では、下降検出スイッチ内の復帰ばねが操作レバーを下から支え、弾性片が操作レバーの傾きを規制し、回転検出スイッチ内の復帰ばねが操作レバーの回転を規制するように構成する必要があった。

【 0 0 0 6 】 このように、従来の多機能制御スイッチでは、1つの操作レバーをハウジング内に揺動可能に、かつ回転可能に、かつ昇降可能に支承させると共に、操作レバーの非操作状態で、操作レバーの軸部をハウジングに対して直立したままで、どの方向にもガタを生じない姿勢に保持させた構成とするためには、特殊形状に形成した部品や多くの付属部品が必要となるので、その組立て構成が煩雑となり、また、確実な操作を行う構成とするためには、その組立て工程及び調整には非常に手間がかかり、熟練された技術が必要になるなどの問題点があった。

【 0 0 0 7 】 この発明は、上記のような問題点を解消するためになされたもので、一端部にはノブを取付け、他端部は、回転スイッチを押圧駆動兼回転駆動させる回転軸とユニバーサルジョイントを介して連結した1つの操作軸を設け、この操作軸をケース内の固定ドーム部材の外壁面及び内壁面にそれぞれ設けられた複数の第1及び第2突起部と摺動自在に接触する上側揺動ドーム部材及び下側揺動ドーム部材によって任意方向へ傾動可能に支承させ、上記操作軸を特定方向へ傾動させた時、上側揺動ドーム部材の外周縁部で押圧駆動スイッチを作動させ、また、上記操作軸を押圧駆動又は回転駆動させた時、上記回転スイッチを押圧作動又は回転作動させるように構成したことにより、比較的単純で、かつ少ない部品による組立て構成で、操作軸を揺動可能に、かつ回転可能に、かつ昇降可能に支持することができ、そのために、各操作を円滑に、確実に実行できると共に、組立て工程及び調整を簡単、容易に行うことができる多方向作動スイッチを得ることを目的とする。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】 この発明の請求項1の多方向作動スイッチとしては、一端部にはノブを取付け、他端部は、回転スイッチを押圧駆動兼回転駆動させる回転軸とユニバーサルジョイントを介して連結した1つの操作軸を設け、この操作軸を、ケース内の固定ドーム部材の外壁面及び内壁面にそれぞれ設けられた複数の第1及び第2突起部と摺動自在に接触する上側揺動ドーム部材及び下側揺動ドーム部材によって任意方向へ傾動可能に支持させ、上記操作軸を特定方向へ傾動させた時、上側揺動ドーム部材で押圧駆動スイッチを作動させ、また、上記操作軸を押圧駆動スイッチは回転駆動させた

時、上記回転スイッチを押圧作動又は回転作動させるように構成したことを特徴とする。

【 0 0 0 9 】 この発明の請求項2の多方向作動スイッチとしては、請求項1記載の多方向作動スイッチにおいて、固定ドーム部材の外壁面に設けられた複数の第1突起部と上記上側揺動ドーム部材の内壁面とが摺動自在に接触し、上記固定ドーム部材の内壁面に設けられた複数の第2突起部と上記下側揺動ドーム部材の外壁面とが摺動自在に接触するように構成された上記操作軸を任意方向へ傾動可能に支持させる支持機構と、を備えたことを特徴とする

【 0 0 1 0 】 この発明の請求項3の多方向作動スイッチとしては、請求項1、又は2記載の多方向作動スイッチにおいて、上記上側揺動ドーム部材の外周縁部に設けられた複数の突出部が対応する各ブッシュロッドを介して当接すべく、プリント基板上に設けられた複数の押圧駆動スイッチとを備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 1 】 この発明の請求項4の多方向作動スイッチとしては、請求項1、2又は3記載の多方向作動スイッチにおいて、上記ノブによって作動される上記操作軸は、上記ユニバーサルジョイントの回転中心点に相当する傾動中心点の周囲の全周方向へ傾動自在に構成したことを特徴とする。

【 0 0 1 2 】 この発明の請求項5の多方向作動スイッチとしては、請求項1、2、3又は4記載の多方向作動スイッチにおいて、上記プリント基板上には上記操作軸を中心に90°の等間隔で4個の上記押圧駆動スイッチが設けられており、上記操作軸を左右方向、前後方向へ傾動させた時、上記上側揺動ドーム部材の傾動動作により、それぞれ左右方向又は前後方向に位置する1個の上記押圧駆動スイッチを作動させ、また、上記操作軸を上側斜め左右方向、下側斜め左右方向へ傾動させた時、上記上側揺動ドーム部材の傾動動作により、それぞれ対応する左右方向で隣接して位置する2個の上記押圧駆動スイッチを作動させるように構成したことを特徴とする。

【 0 0 1 3 】 この発明の請求項6の多方向作動スイッチとしては、請求項1、2又は3記載の多方向作動スイッチにおいて、上記ノブによって上記操作軸を押圧駆動又は回転駆動させた時、この操作軸と連結された上記ユニバーサルジョイントを介して上記回転スイッチの回転軸を押圧作動又は回転作動させ、この回転スイッチ内の押圧スイッチ又はロータリーエンコーダを作動させるように構成したことを特徴とする。

【 0 0 1 4 】 この発明の請求項7の多方向作動スイッチとしては、請求項1、2又は3記載の多方向作動スイッチにおいて、上記上側揺動ドーム部材の第2筒状体の下面の縁部に突設された鉤部材は、上記固定ドーム部材の開口部を貫通し、上記下側揺動ドーム部材に設けられた孔部に係止して、上記上側揺動ドーム部材と下側揺動ドーム部材とが一体に揺動動作するように構成したことを

特徴とする。

【0015】

【発明の実施の形態】この発明に係わる多方向作動スイッチは、操作形態が多様な1つの操作軸を、傾動中心点の周囲の全周方向へ傾動させたり、押圧駆動させたり、あるいは回動駆動させたりして複数種類の機能の制御を行うことができるように構成されたものであるから、例えば自動車の車載用ナビゲーションシステムや多機能制御スイッチ等の異種機能の制御を行うことが必要なスイッチ類に利用し、実施するのに極めて最適なものである。

【0016】すなわち、この発明の多方向作動スイッチでは、一端部にノブを取付け、他端部は、回転スイッチを押圧駆動兼回動駆動させる回転軸とユニバーサルジョイントを介して連結した1つの操作軸を設け、この操作軸を比較的単純で、かつ少ない部品による組立て構成により揺動可能に、かつ回動可能に、かつ昇降可能に支持した構成を備えているので、例えば車載用ナビゲーションシステムに適用した場合に、オペレータは1つの操作軸の傾動動作でディスプレイ上に表示される地図を移動させたり、操作軸の回動動作で地図を拡大あるいは縮小させたり、操作軸の押圧動作で地図上に現在位置を入力させたりする制御を容易に行うことができる。

【0017】

【実施例】以下、この発明の実施例について説明する。図1は、この発明の実施例である多方向作動スイッチの構成を概略的に示す断面図、図2は、図1の多方向作動スイッチの一部の構成を拡大して概略的に示す分解斜視図、図3は、図2の一部の構成部品である上側揺動ドーム部材の断面構成を拡大して概略的に示す縦断面図、図4は、図2の一部の構成部品である固定ドーム部材の断面構成を拡大して概略的に示す縦断面図、図5は、図2の一部の構成部品である下側揺動ドーム部材の断面構成を拡大して概略的に示す縦断面図、図6は、図1の一部の構成部品であるユニバーサルジョイントの構成を拡大して概略的に示す分解斜視図である。

【0018】図1～図6において、1はケース、2は操作軸、この操作軸2は、ケース1外に突出させた一端部にノブ3を取付け、他端部は、ケース1に内蔵された回転スイッチ（押圧スイッチ付のロータリーエンコーダ）を押圧駆動兼回動駆動させる回転軸5とユニバーサルジョイント6を介して連結している。

【0019】前記回転スイッチ4は、例えば回転軸5に導電性金属板ばねでなるブラシと、該ブラシに接触する固定接点を有する小型ロータリースイッチである。尚、該回転スイッチ4は、ロータリーエンコーダ等でもよく、構造は特に限定しない。

【0020】7は操作軸2を挿通した第1筒状体8の下面に設けられた下側揺動ドーム部材、9は下側揺動ドーム部材7の第1筒状体8に嵌合された第2筒状体10の

下面に設けられ、下側揺動ドーム部材7を包囲するように形成された上側揺動ドーム部材、11は上側揺動ドーム部材9と下側揺動ドーム部材7との間に介在され、この介在された部分がドーム状に形成された固定ドーム部材である。

【0021】固定ドーム部材11の外壁面11aに設けられた4個の第1突起部11bと上側揺動ドーム部材9の内壁面9aとが揺動自在に接触し、また、固定ドーム部材11の内壁面11cに設けられた4個の第2突起部11dと下側揺動ドーム部材7の外壁面7aとが摺動自在に接触するように構成され、これにより、操作軸2を任意方向へ傾動可能に支持させた支持機構が構成される。操作軸2は、ユニバーサルジョイント6の回動中心点に相当する傾動中心点6aの周囲の全周方向へ傾動自在に構成される。

【0022】上側揺動ドーム部材9の外周縁部に4個の突出部9bが設けられ、これら突出部9bは、対応する各プッシュロッド9cを介してプリント基板12上に設けられた4個の押圧駆動スイッチ13の各々に、内蔵された復帰ばね（図示されない）により弾性的に当接している。前記押圧駆動スイッチ13は、例えばタクトスイッチ等の小型押釦スイッチやラバーコンタクトで成る押釦スイッチである。

【0023】上側揺動ドーム部材9の第2筒状体10の下面の縁部に突設された鉤部材10aは、固定ドーム部材11の開口部11eを貫通し、下側揺動ドーム部材7に設けられた孔部7bに係止して、上側揺動ドーム部材9と下側揺動ドーム部材7とがガタを生じることなく一体に揺動動作するように構成される。

【0024】ユニバーサルジョイント6は、図6に示されるように、操作軸2に連結する上側部材6bと中継部材6cと回転スイッチ4の回転軸5に一体又は連結する下側部材6dとから構成される。上側部材6bは、これに設けられた半円状の穴部6eを中継部材6cの軸部6fに嵌合し、この中継部材6cは下側部材6dに設けられた割溝部6hに嵌挿し、中継部材6cの孔部6gと下側部材6dの貫通孔部6iとには止めピン6jを嵌入する。このようにして、ユニバーサルジョイント6は組立てられる。

【0025】この発明の多方向作動スイッチは、上述したように構成されており、ノブ3に作動される1つの操作軸2を、傾動中心点6aの周囲の全周方向へ傾動させたり、押圧駆動させたり、あるいは回動駆動させたりして複数種類の制御を行うことができるものである。

【0026】ノブ3によって操作軸2を左右方向、前後方向へ傾動させた時、上側揺動ドーム部材9の傾動動作により、プリント基板12上に操作軸2を中心に90°の等間隔で設けられた4個の押圧駆動スイッチ13のうちで、それぞれ左右方向又は前後方向に位置する1個の押圧駆動スイッチ13は、上側揺動ドーム部材9の外周

縁部に設けられた4個の突出部9bのうちで、対応する突出部9b及び対応するプッシュロッド9cを介して作動される。

【0027】また、操作軸2を上側斜め左右方向、下側斜め左右方向へ傾動させた時、上側揺動ドーム部材9の傾動動作により、上記と同様に、それぞれ対応する左右方向で隣接して位置する2個の押圧駆動スイッチ13は、上側揺動ドーム部材9の対応する2個の突出部9b及び対応する2個のプッシュロッド9cを介して作動される。

【0028】また、ノブ3によって操作軸2を押圧駆動又は回動駆動させた時、操作軸2と連結されたユニバーサルジョイント6を介して回転スイッチ4の回転軸5を押圧作動又は回動作動させ、これにより、回転スイッチ4内の押圧スイッチ又はロータリーエンコーダ(共に図示しない)は作動される。

【0029】

【発明の効果】以上のように、この発明の請求項1の多方向作動スイッチによれば、一端部にはノブを取付け、他端部は、回転スイッチを押圧駆動兼回動駆動させる回転軸とユニバーサルジョイントを介して連結した1つの操作軸を設け、上記操作軸を特定方向へ傾動させた時、上側揺動ドーム部材が所定の押圧駆動スイッチを作動させ、また、上記操作軸を押圧駆動スイッチ又は回動駆動させた時、上記回転スイッチを押圧作動又は回動作動させるように構成したので、1つの操作軸の任意方向への傾動動作、及び押圧動作、回動動作を確実に実行することができると共に、比較的単純で、かつ少ない部品で組立て構成ができるため、部品点数の削減とコンパクト化が計られ、また、組立て工程及び調整が簡略化されて製品価格を低減させることが可能となり、組立て品質を向上できるなどの優れた効果を奏する。

【0030】この発明の請求項2によれば、請求項1記載の多方向作動スイッチにおいて、上記固定ドーム部材の外壁面に設けられた複数の第1突起部と上記上側揺動ドーム部材の内壁面とが摺動自在に接触し、上記固定ドーム部材の内壁面に設けられた複数の第2突起部と上記下側揺動ドーム部材の外壁面とが摺動自在に接触するように構成された上記操作軸を任意方向へ傾動可能に支持させる支持機構と、を備えたことで、操作軸の各操作を極めて円滑にすることができる。

【0031】この発明の請求項3によれば、請求項1、又は2記載の多方向作動スイッチにおいて、上記上側揺動ドーム部材の外周縁部に設けられた複数の突出部が対応する各プッシュロッドを介して当接すべく、プリント基板上に設けられた複数の押圧駆動スイッチとを備えたことで、複数の設けた各押圧駆動スイッチをスムーズに作動させることができる。

【0032】この発明の請求項4によれば、請求項1、2又は3記載の多方向作動スイッチにおいて、上記ノブ

によって作動される上記操作軸は、上記ユニバーサルジョイントの回動中心点に相当する傾動中心点の周囲の全周方向へ傾動自在に構成したので、操作軸の傾動中心点をユニバーサルジョイントの部分に存在させたために、操作軸の任意方向への傾動動作を極めてスムーズに行い得る効果がある。

【0033】この発明の請求項5によれば、請求項1、2、3又は4記載の多方向作動スイッチにおいて、上記プリント基板上には上記操作軸を中心に90°の等間隔で4個の上記押圧駆動スイッチが設けられており、上記操作軸を左右方向、前後方向へ傾動させた時、上記上側揺動ドーム部材の傾動動作により、それぞれ左右方向又は前後方向に位置する1個の上記押圧駆動スイッチを作動させ、また、上記操作軸を上側斜め左右方向、下側斜め左右方向へ傾動させた時、上記上側揺動ドーム部材の傾動動作により、それぞれ対応する左右方向で隣接して位置する2個の上記押圧駆動スイッチを作動させるように構成したので、1つの操作軸の任意方向への傾動動作によって、4個の押圧駆動スイッチのうち、傾動方向に対応して1個の押圧駆動スイッチを、あるいは隣接する2個の押圧駆動スイッチを選択的に作動させることができる効果がある。

【0034】この発明の請求項6によれば、請求項1、2又は3記載の多方向作動スイッチにおいて、上記ノブによって上記操作軸を押圧駆動又は回動駆動させた時、この操作軸と連結された上記ユニバーサルジョイントを介して上記回転スイッチの回転軸を押圧作動又は回動作動させ、この回転スイッチ内の押圧スイッチ又はロータリーエンコーダを作動させるように構成したので、回転スイッチの回転軸の押圧作動又は回動作動は、操作軸と連結されたユニバーサルジョイントを介して行われるために、上記回転軸は極めてスムーズに押圧又は回動されて、確実に押圧スイッチ又はロータリーエンコーダを作動させることができる効果がある。

【0035】この発明の請求項7によれば、請求項1、2又は3記載の多方向作動スイッチにおいて、上記上側揺動ドーム部材の第2筒状体の下面の縁部に突設された鉤部材は、上記固定ドーム部材の開口部を貫通し、上記下側揺動ドーム部材に設けられた孔部に係止して、上記上側揺動ドーム部材と下側揺動ドーム部材とが一体に揺動動作するように構成したので、固定ドーム部材に対して上側揺動ドーム部材と下側揺動ドーム部材とは、ガタを生じることなく一体となってスムーズに揺動動作することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例である多方向作動スイッチの構成を概略的に示す断面図である。

【図2】図1の多方向作動スイッチの一部の構成を拡大して概略的に示す分解斜視図である。

【図3】図2の一部の構成部品である上側揺動ドーム部

材の断面構成を拡大して概略的に示す縦断面図である。

【図4】図2の一部の構成部品である固定ドーム部材の断面構成を拡大して概略的に示す縦断面図である。

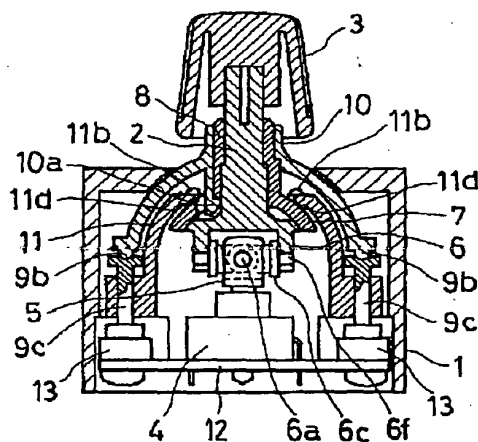
【図5】図2の一部の構成部品である下側揺動ドーム部材の断面構成を拡大して概略的に示す縦断面図である。

【図6】図1の一部の構成部品であるユニバーサルジョイントの構成を拡大して概略的に示す分解斜視図である。

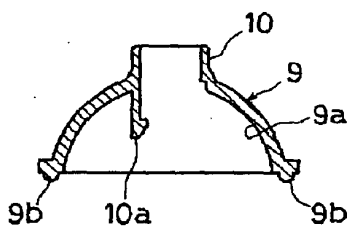
【符号の説明】

- |               |             |
|---------------|-------------|
| 1 ケース         | 6 h 割溝部     |
| 2 操作軸         | 6 i 貫通孔部    |
| 3 ノブ          | 6 j 止ピン     |
| 4 回転スイッチ      | 7 下側揺動ドーム部材 |
| 5 回転軸         | 7 a 外壁面     |
| 6 ユニバーサルジョイント | 7 b 孔部      |
| 6 a 傾動中心点     | 8 第1筒状体     |
| 6 b 上側部材      | 9 上側揺動ドーム部材 |
| 6 c 中継部材      | 9 a 内壁面     |
| 6 d 下側部材      | 9 b 突出部     |
| 6 e 穴部        | 9 c プッシュロッド |
| 6 f 軸部        | 10 第2筒状体    |
| 6 g 孔部        | 10 a 鉤部材    |
|               | 11 固定ドーム部材  |
|               | 11 a 外壁面    |
|               | 11 b 第1突起部  |
|               | 11 c 内壁面    |
|               | 11 d 第2突起部  |
|               | 11 e 開口部    |
|               | 12 プリント基板   |
|               | 13 押圧駆動スイッチ |

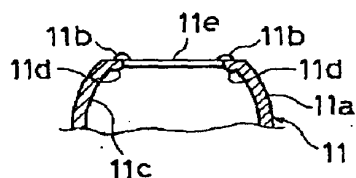
【図1】



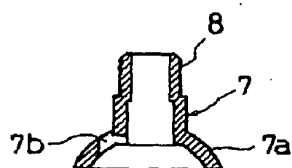
【図3】



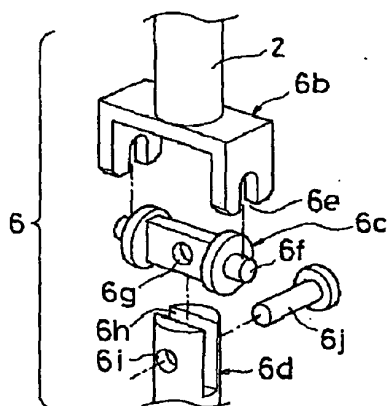
【図4】



【図5】



【図6】



【 図 2 】

